

VIDEO COLOR FILM ANALYZER

Publication number: JP1200349
Publication date: 1989-08-11
Inventor: HAYASHI RYOICHI; SAKAMOTO KIICHIRO;
SAKAMOTO YOSHIAKI
Applicant: FUJI PHOTO FILM CO LTD
Classification:
- International: G03B27/80; H04N5/253; H04N5/265; H04N9/11;
H04N9/11; G03B27/80; H04N5/253; H04N5/265;
H04N9/11; H04N9/11; (IPC1-7): G03B27/80;
H04N5/253; H04N5/265; H04N9/11
- European:
Application number: JP19880025116 19880205
Priority number(s): JP19880025116 19880205

Report a data error here

Abstract of JP1200349

PURPOSE:To easily judge whether or not the density and color balance of a color image which is displayed by simulation are proper by displaying reference images in one row or column of a matrix.
CONSTITUTION:When a film is tested, reference images whose density and color balance are proper are displayed on a display means, for example, one row and color images of frames picked up by a TV camera in order are displayed in rows. Those reference images are referred to for frame specification as to a color image whose finish is recognized as improper finish, and then a correction quantity is inputted. When this frame specification is performed, the color image of the specified frame or color images or reference images of one row including the image are shifted so as to facilitate the ratio to the reference images, and the frame-specified color image and reference images are displayed in an array. Consequently, the finish of a print frame is easily decided.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑫ 公開特許公報(A) 平1-200349

⑪ Int. Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 ⑬ 公開 平成1年(1989)8月11日
 G 03 B 27/80 7811-2H
 H 04 N 5/265 8420-5C
 9/11 8725-5C
 // H 04 N 5/253 8121-5C 審査請求 未請求 請求項の数 8 (全10頁)

⑭ 発明の名称 ビデオ式カラーフィルムアナライザー

⑯ 特 願 昭63-25116

⑰ 出 願 昭63(1988)2月5日

⑱ 発 明 者 林 良 市 東京都港区西麻布2-26-30 富士写真フィルム株式会社
 ⑲ 発 明 者 坂 本 喜 一 郎 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士写真フィルム
 株式会社内
 ⑲ 発 明 者 坂 本 義 明 東京都世田谷区奥沢7-29-2 株式会社リック内
 ⑳ 出 願 人 富士写真フィルム株式 神奈川県南足柄市中沼210番地
 会社
 ㉑ 代 理 人 弁理士 小林 和 憲 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ビデオ式カラーフィルムアナライザー

2. 特許請求の範囲

- (1) カラーフィルムに記録された複数のコマをテレビカメラで順次撮像し、これらのコマの仕上がりプリント画像をシミュレートした複数のカラー画像をマトリックスに配列して画像表示手段で表示するビデオ式カラーフィルムアナライザーにおいて、

前記マトリックスの1行又は1列に、複数の参照画像を表示するようにしたことを特徴とするビデオ式カラーフィルムアナライザー。

- (2) 前記参照画像及び各コマの画像データを記憶するための画像メモリを備え、この画像メモリはマトリックスの各行又は各列に対応した複数のメモリブロックで構成されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のビデオ式カラーフィルムアナライザー。

- (3) 前記複数のメモリブロックは、1個の参照画像

用と複数のコマ用とから構成され、この参照画像用メモリブロックに複数の参照画像の画像データが書き込まれ、そして複数のコマ用メモリブロックにテレビカメラで撮像した複数のコマの画像データがそれぞれ書き込まれることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載のビデオ式カラーフィルムアナライザー。

- (4) 前記参照画像は磁気フロッピーから読み出され、参照画像用メモリブロックに書き込まれることを特徴とする特許請求の範囲第3項記載のビデオ式カラーフィルムアナライザー。

- (5) カラーフィルムに記録された複数のコマをテレビカメラで順次撮像し、これらの画像データを画像メモリに記憶させ、これから読み出した画像データに対して画像処理を施してから、各コマの仕上がりプリント画像をシミュレートした複数のカラー画像をマトリックスに配列して画像表示手段で表示するビデオ式カラーフィルムアナライザーにおいて、

前記画像メモリは行又は列毎にブロック化され、

そのうちの1つが参照画像用メモリブロックとして使用され、入力された複数の参照画像の画像データがそれぞれ書き込まれ、また残りのメモリブロックにテレビカメラで撮像した複数のコマの画像データが書き込まれることを特徴とするビデオ式カラーフィルムアナライザー。

- (6) 前記カラー画像を1行又は1列毎に表示位置をシフトする手段を設け、カラー画像のうちの1つに対して色又は濃度の修正を行うためにコマ指定を行った場合に、このコマを含む1行又は1列のカラー画像を参照画像の隣にシフトすることを特徴とする特許請求の範囲第5項記載のビデオ式カラーフィルムアナライザー。
- (7) 前記1行又は1列のカラー画像と参照画像との表示位置を交換する手段を設け、カラー画像のうちの1つに対して色又は濃度の修正を行うためにコマ指定を行った場合に、このコマを含む1行又は1列のカラー画像の横に、1行又は1列の参照画像をシフトすることを特徴とする特許請求の範囲第5項記載のビデオ式カラーフィルムアナライ

ザー。

- (8) カラーフィルムに記録された複数のコマをテレビカメラで順次撮像し、これらの画像データを画像メモリに記憶させ、これから読み出した画像データに対して画像処理を施してから、各コマの仕上がりプリント画像をシミュレートした複数のカラー画像をマトリックスに配列して画像表示手段で表示するビデオ式カラーフィルムアナライザーにおいて、

複数のカラー画像の1つに対して色又は濃度の修正を行うためにコマ指定を行った場合に、このコマを参照画像の隣にシフトすることを特徴とするビデオ式カラーフィルムアナライザー。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、カラーフィルムの検定に使用するためのビデオ式のカラーフィルムアナライザーに関するものである。

(従来の技術)

この種のビデオ式カラーフィルムアナライザー

としては、例えばヨーロッパ公開公報第0108158号公報に記載されているように、カラーフィルムに記録された複数のコマをテレビカメラ(以下、TVカメラという)で順次撮像し、得られた各コマの画像データを画像メモリに書き込み、この書き込み後に各コマの画像データを読み出して画像処理し、この画像処理した複数のコマのカラー画像をマトリックスに配列して1個のCRTに表示するものが知られている。

(発明が解決しようとする課題)

前述した従来のカラーフィルムアナライザーでは、プリント写真をシミュレートしたカラー画像が表示されるが、その濃度及びカラーバランスが適正かどうかの判断が難しいという問題があった。

本発明の目的は、シミュレート表示されたカラー画像の濃度及びカラーバランスが適正かどうかを容易に判断することができるようにしたビデオ式カラーフィルムアナライザーを提供することにある。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するために、本発明は、マトリックスの1行又は1列に、濃度及びカラーバランスが適正な複数の参照画像を表示し、残りの複数の行又は列にTVカメラで順次撮像した複数のコマのカラー画像をそれぞれ表示するように構成したものである。

前記参照画像及び各コマの画像データは画像メモリに記憶されるが、この画像メモリをマトリックスの行又は列に対応したメモリブロックで構成すると、カラー画像をマトリックスに配列するのに都合がよい。この場合に複数のメモリブロックを1個の参照画像用と複数のコマ用とに分け、この参照画像用メモリブロックに複数の参照画像の画像データを書き込み、そして複数のコマ用メモリブロックにテレビカメラで撮像した複数のコマの画像データをそれぞれ書き込む。参照画像の原画をTVカメラで撮像して入力してもよいが、磁気フロッピーに書き込んでおき、これから画像データを読み出して参照画像用メモリに書き込むと、入力が簡単であり、かつ画質の優れた参照画像を

入力することができる。

また、マトリックスの行又は列に応じて、画像メモリをブロック化し、メモリブロック毎に画像の読出しを行うとともに、読出しの順番を変えるための手段を設け、カラー画像の修正のためにコマ指定を行ったときに、このコマを含む1行又は1列分のカラー画像と参照画像とが隣接して表示されるように、どちらか一方をシフトする。更に、カラー画像のシフトは、コマ指定されたものだけを行なってもよい。

(作用)

フィルム検定時には、濃度及びカラーバランスが適正な複数の参照画像が例えば1行として表示手段に表示され、そしてTVカメラで順次撮像した複数のコマのカラー画像が複数行として表示される。この参照画像を参考にして各コマの仕上がりが状態を判定する。仕上がりが良好でないと認められるカラー画像に対してはコマ指定を行ってから補正量を入力する。このコマ指定が行われると、参照画像との比較を容易にするために、指定され

たコマのカラー画像もしくはこれを含む1行分のカラー画像又は参照画像がシフトされ、コマ指定されたカラー画像と参照画像とが並んだ状態で表示される。

(実施例)

第1図は本発明のカラーフィルムアナライザーの概略を示すものである。長尺フィルム10は、複数のカラーフィルム例えばカラーネガフィルムがスプライステーブで接合されている。これらのカラーネガフィルムには、複数のカラーネガ像が記録されており、そして各コマの中心線上に沿った位置にノッチが施されている。長尺フィルム10は、2組の送りローラ対11、12でニップされて矢線方向に送られる。この移送時に、ノッチセンサー13は、各コマに施したノッチを検出する。このノッチセンサー13の検出信号は、1/Oポート14を介してCPU15に送られる。このノッチセンサー13と、測光位置との距離は予め分かっているから、ノッチ検出時点から長尺フィルム10の移送量を測定し、この距離だけ長尺

フィルム10を移送することにより、このノッチが付されたコマを測定位置に位置決めすることができる。この長尺フィルム13の移送量は、例えば送りローラ対11、12を駆動するために設けられたパルスモータ16の駆動パルスをカウントすることにより行うことができる。

前記測定位置にはネガマスク18が配置されており、この位置に位置決めされたコマはランプ19から放射され、2枚のコンデンサーレンズ20で集光された照明光で照明される。この照明されたコマは、スキャナー21、赤色用センサー22、緑色用センサー23、青色用センサー24で測定される。スキャナー21は、レンズ25とイメージエリアセンサー26とから構成されており、感光部に結像された画像の各点を光電変換し、時系列信号として出力する。この時系列信号は、A/D変換器27でデジタル信号に変換されてから、演算ユニット28に送られる。この演算ユニット28は、8ビットのマイクロコンピュータから構成されており、各点の測光データを対数変換し、

得られた濃度値をメモリに書き込む。この書き込み後に、予め指定したエリア内に属している各点の濃度値を読み出し、これらを算術平均してエリアの濃度値を求める。このようにして複数のエリア、例えばコマの中央部、この中央部を除いた残りの上半分及び下半分のエリアについて濃度値を求め、各エリアの濃度値の分布からパターン分類し、各パターンに対応して用意された演算式から濃度補正量(各色とも共通な色補正量)を求め、これをRAM29に書き込む。

前記赤色用センサー22、緑色用センサー23、青色用センサー24は、位置決めされたコマのL A T D値を測定するためのものであり、その前にレンズが配置されている。これらのセンサー22～24から出力された信号は、A/D変換器27でデジタル信号に変換されてから、1/Oポート14を介してCPU15に取り込まれ、各色の補正量、NDフィルタ値がそれぞれ算出される。これらの色補正量、NDフィルタ値は、RAM29に書き込まれる。

前記測光位置を通過したコマは、緩衝用のループを経てから撮像位置に向けて移送される。この撮像位置の手前には、コマを撮像位置に位置決めするためにノッチセンサー32が設けられている。撮像位置には、ネガマスク33が配置されており、このネガマスク33に位置決めされたコマは、ミキシングボックス34で拡散されたランプ35からの照明光で照明される。このミキシングボックス34とランプ35との間には、二枚のNDフィルタ36が配置され、パルスモータ37によって光路と直交する面内で互いに反対方向に移動する。このNDフィルタ36は、通常は標準位置に挿入されており、超露光オーバーのコマに対しては光路から退避され、そして超露光アンダーなコマに対しては光路に更に挿入される。

前記ネガマスク33の両側には、2組の送りローラ38, 39が配置されており、パルスモータ40で駆動される。このパルスモータ40は、モータコントローラ41で回転が制御され、ノッチ付きコマを撮像位置に順番に位置決めする。この

位置決めされたコマを透過した光は、ミラー43で反射されてからTVカメラ44で撮像される。このTVカメラ44は、赤色信号R, 緑色信号G, 青色信号B, 同期信号syncを発生する。これらの赤色信号R, 緑色信号G, 青色信号Bは、画像処理部45で画像処理されてから、カラーモニタ(画像表示手段)46に送られる。このカラーモニタ46は、例えばカラーCRTで構成され、その表示面46aに複数のカラー画像をマトリックスに配列して表示する。すなわち、第3図に示すように、垂直方向に4行(A~D)で、各行が4コマで構成されている。ここで、D行には4個の参照画像が常時表示され、そしてA行からC行にはTVカメラ44で順次撮像した12コマのカラー画像が表示される。このうちA行が最初に撮像されたコマのカラー画像であり、C行が最後に撮像されたコマであり、そして同じ行内では左側にあるコマのカラー画像ほど先に撮像されている。

ライトコントローラ47は、CPU15で制御されており、同期信号syncを基にしてアドレ

ス信号等を作成し、画像処理部45での画像データの書き込みを制御する。また、リードコントローラ48は、CPU15でコントロールされており、画像データを読み出すためのアドレス信号や、カラーモニタ46に送るための同期信号等を作成する。

キーボード50は、カラーキー51, 濃度キー52, 操作キー53, 英数字キー54, コマ指定キー55, 次ページキー56とを備えている。カラーキー51は、シアンを補正するためのシアンキー, マゼンタを補正するためのマゼンタキー, イエローを補正するためのイエローキーからなり、各カラーキーは補正量が段階的に異なった複数のキーで構成されている。濃度キー52は、濃度を補正するためのものであり、補正量が段階的に異なった複数のキーが一行に配置されている。操作キー53は、検定開始, 補正データのプリントアウト等を指示するために用いられる。英数字キー54は、プリント条件の設定やデータ入力を行うために用いられるものである。コマ指定キー55

は、マニュアルで補正すべきコマを指定するためのものであり、各コマに対応するように12個のキーから構成されている。次ページキー56はカラーモニタ46の表示を次のページに切り換えるためのものである。

フロッピードライブ58は、磁気フロッピー59に書き込まれている参照画像の画像データを読み出し、これを画像処理部45に書き込む。パンチャー60は、フィルム検定の終了時に作動され、補正データ(色補正量, 濃度補正量)をパンチテープ61に記録する。ROM62には、プリント条件等の固定データや、各部の作動を制御するプログラムが書き込まれている。ワークRAM63は、参照画像の画像データのバックアップ等に用いられる。

第2図は画像処理部の実施例を示すものであり、赤色信号処理系, 緑色信号処理系, 青色信号処理系はいずれも同じ構成であるため、赤色信号処理系だけが示されている。TVカメラ44から出力された赤色信号は、アンプ70で増幅されてから、

クランプ回路71に送られ、基準信号のレベルが設定される。このクランプ回路71から出力された赤色信号は、A/D変換器72でデジタル信号に変換されてから対数変換器73に送られる。この対数変換器73は、ルックアップテーブルメモリで構成されており、入力信号を対数変換して、濃度値に比例した画像データに変換する。CPU15は、TVカメラ44の撮像が開始される前に、ROM62に記憶されたテーブルデータを対数変換器73に書き込む。

彩度補正回路74は、カラープリンタに使用されるカラーペーパーの分光感度と、TVカメラ44の撮像部の分光感度との違いを補正するためのものであり、各色の画像データをそれぞれ重み付けする3個のルックアップテーブルメモリ74aと、この3個のルックアップテーブルメモリ74aの出力を加算し、この加算結果を赤色画像データとして出力する加算器74bとから構成されている。CPU15は、フィルム検定を開始する前に、ROM62に記憶された3組の係数をそれぞ

れ読み出し、これをステップ的に変化させて、赤色の彩度補正を行うための3種類のテーブルデータを作成し、3個のルックアップテーブルメモリ74aのうち対応するものに書き込む。

彩度補正された赤色画像データは、デマルチプレクサー75を介して画像メモリ76に送られる。この画像メモリ76は、カラー画像のマトリックスの各行に対応した4個のメモリブロックで構成されている。これらのメモリブロックはそれぞれ4個のメモリエリアを備え、各メモリエリアは1コマの画像データをそれぞれ記憶する。第1番目(第1行目)のメモリブロックは、メモリエリアA13~A16から構成され、第3図においてD行に表示される4個の参照画像の画像データを記憶する。また、第2番目のメモリブロックはメモリエリアA9~A12で構成され、TVカメラ44で撮像した4コマの画像データを記憶する。この4コマのカラー画像は、第3図においてC行に表示される。このように、TVカメラ44で撮像した12コマの画像データは、メモリエリアA1

~A12にそれぞれ記憶される。なお、画像メモリを2組設けて、一方が書込みモードのときに、他方が読み出しモードとなるように使用してもよい。このように2ページ分の画像メモリを用いることにより、画像データの取込み中にフィルム検定が中断するのをなくすることができる。

プリントコマの画像データを記憶する第2番目から第4番目のメモリブロックは、セレクター78を介してマルチプレクサー79に送られる。このセレクター78は、CPU15からの切換え信号に応じて、入力側と出力側との接続を切り換え、それにより画像メモリ76のメモリブロックの位置を実質的に変える。これは、色又は濃度を修正するためにコマ指定を行った場合に、このコマを含む1行分のカラー画像とC行のカラー画像との表示位置を交換する。なお、参照画像の画像データを記憶する第1行のメモリブロックは表示位置の変更がないため、そのままマルチプレクサー79に送られる。

マルチプレクサー79は、カラーモニタ46で

の走査線の位置に応じて、4個のメモリブロックから送られた画像データを選択し、これを階調変換回路80に送る。この階調変換回路80は、1画面として表示される最大16個のコマに対応するように、16個のルックアップテーブルメモリで構成されており、各ルックアップテーブルメモリに記憶されたテーブルデータを用いてネガ・ポジ変換と階調変換とを行う。このうち参照画像用のルックアップテーブルメモリには、ROM62に記憶された基準テーブルデータが書き込まれ、そしてプリントコマ用のルックアップテーブルメモリには、コマの測光結果及びマニュアル補正量に応じて、基準テーブルデータをシフトすることで作成される。コマ毎に階調変換された画像データは、パラレル・シリアル変換器81でシリアル信号に変換されてから、D/A変換器82に送られる。このD/A変換器82でアナログ信号に変換された赤色信号は、カラーモニタ46に送られる。なお、符号83はCPU15による画像メモリ76への画像データの書込み及び読み出しを可能

とするためのインターフェースである。

次に、第3図及び第4図を参照して上記実施例の作用について説明する。まず、磁気フロッピー59をセットして、これに書き込んである4個の参照画像の画像データを読み出し、これをワークRAM63に書き込む。この書き込み後に、ワークRAM63から4個の参照画像の画像データを読み出し、カラーモニタ46のD行に対応したメモリエリアA13～A16にそれぞれ書き込む。

現像済みの長尺フィルム10をセットしてから、カラーフィルムアナライザの検定条件と、カラープリンタの露光条件とを対応させるために、キーボード34の英数字キー38を操作して、使用するカラープリンタと同じプリントチャンネルを指定する。フィルム検定開始を指示すると、長尺フィルム10が矢線方向に移送され、そしてこの移送中にノッチセンサー13でノッチが検出される。このノッチ検出を基準としてフィルム送り量を制御することにより、第1番目のノッチを付したコマが測光位置に位置決めされる。

Dフィルタ36を光路から退避させて、ランプ35からの強い照明光でコマを照明する。逆に、露光アンダーコマに対しては、NDフィルタ36を光路に挿入して照明光を減光させる。

第1番目のコマが撮像位置に位置決めされる前に、NDフィルタ36が調節されているから、位置決めが完了すると直ちにTVカメラ44による撮像が開始される。このTVカメラ44から出力された時系列の赤色信号、緑色信号、青色信号は、画像処理部45に送られ、ここでA/D変換、彩度補正、記憶、階調変換が行われる。すなわち、第2図に示すように、赤色信号は増幅、クランプ処理されてから、A/D変換器72で赤色画像データに変換される。この赤色画像データは、対数変換器73で濃度値に比例した赤色画像データに変換されてから、彩度補正回路74に送られる。この彩度補正回路74は、三色の画像データに係数を乗算してから加算し、この加算値を赤色画像データとして出力する。赤色画像データは、デマルチプレクサー75によって指定された画像メモ

測光位置に位置決めされたコマは、ランプ19によって照明され、この状態でスキャナ21によってネガ像の各点が測光され、またLATD用のセンサー22～24により、赤色、緑色、青色のLATD値が測光される。測光が完了すると、パルスモータ16が再び回転して長尺フィルム10を移送し、第2番目のノッチ付きコマを測光位置に位置決めしてこれを測光する。以下、第3番目以降のコマも測光位置に順次位置決めされて測光される。

測光が終了した第1番目のコマは、撮像位置に向けて移送される際に、ノッチセンサー32で第1番目のコマのノッチが検出される。このノッチ検出を基準としてフィルム送り量を制御して、第1番目のコマを撮像位置に位置決めする。この第1番目のコマが撮像位置に位置決めされる間に、LATD用のセンサー22～24の測光結果から、超露光オーバー又は超露光アンダーであるかどうかについて判定し、超露光オーバーコマに対しては、CPU15はパルスモータ37を駆動し、N

リ76に送られ、ライトコントローラ47で指定された12個のメモリエリアのうち第1番目のメモリエリアA1に書き込まれる。同様に、第2番目以降のコマも撮像位置に順次位置決めされ、TVカメラ83で撮像され、画像メモリ101aのメモリエリアA2以降に順次書き込まれる。

TVカメラ44で12コマを順次撮像し、得られた画像データをメモリエリアA1～A12に書き込むと、1ページ分の画像読取りが終了する。この画像読取り後に、画像メモリ76が読出しモードにセットされ、リードコントローラ48によって画像データが読み出される。第1番目のメモリブロックから読み出した参照画像の画像データは、そのままマルチプレクサー79に送られ、また第2番目から第4番目のメモリブロックから読み出したプリントコマの画像データは、セクター78を介してマルチプレクサー79に送られる。通常は、セクター78は第1番目の入力端子を第1番目の出力端子に接続し、同様に第2番目の入力端子を第2番目の出力端子に接続しているから、

第2番目から第4番目のメモリブロックから読み出した画像データは、セレクター78が存在していない状態のように、そのままマルチプレクサー79に送られる。

マルチプレクサー79は、4個のメモリブロックから読み出した画像データを走査線の位置に応じて選択し、これを階調変換回路80に送る。この階調変換回路80は、コマ毎にルックアップテーブルメモリが用意されているから、読出し中のコマに対応したものが選択され、これに記憶されたテーブルデータで画像データを変換する。ここで、プリントコマ用のルックアップテーブルメモリには、各コマ毎に異なったテーブルデータが書き込まれている。このテーブルデータは、スキャナ21による測光で得た濃度補正量と、LATD用センサー22～24による測光で得た色補正量とに応じて、基準テーブルデータをシフトして作成されている。

階調変換された画像データは、パラレル・シリアル変換器81で直列信号に変換されてから、D

／A変換器82でアナログ信号に変換され、得られた赤色信号がカラーモニタ46に送られる。同様に、緑色信号及び青色信号も読み出され、第3図に示すように、16個のカラー画像カラーモニタ46に表示される。なお、実際には16個のカラー画像は、隣のカラー画像にくっつかないように少し離され、この間が白枠として表示されている。

カラーモニタ46には、D行に4個の参照画像90～93が表示され、A行からC行にプリント写真をシミュレートした12コマのカラー画像94が表示される。そこで、参照画像90～93を参照しながら、12個のカラー画像94の仕上がりが適正であるかどうかについて判定する。そして、仕上がりが良好でないと認められるカラー画像に対しては、キーボード50のコマ指定キー55を操作してコマ指定を行う。

コマ指定を行うと、指定されたコマの画像データが画像メモリ76から読み出され、インターフェース83を介してワークRAM63に書き込ま

れる。このワークRAM63に書き込まれた画像データのうち、第4図に示すようなコマ指定カーソル95が嵌め込まれる特定なエリアの画像データをCPU15に読み出し、この画像データをネガ・ポジ変換（補色に変換）してコマ指定カーソル95の画像データを作成する。こうして作成したコマ指定カーソル95の画像データは、インターフェース83を介して画像メモリ76に送られ、読み出したコマのメモリアreaの一部に書き込む。この書き込んだ部分の画像データは、階調変換回路80でネガ・ポジ変換されるから、コマ指定カーソル95は、結果的にカラーフィルムに記録された画像と同じネガ像として表示されることになる。

また、コマ指定を行うと、CPU15は切換え信号をセレクター78に送り、入力端子と出力端子との接続状態を切り換える。第4図に示す状態では第3行第4列にあるコマが指定されているから、セレクタ78は第1番目の入力端子を第2番目の出力端子に接続し、第2番目の入力端子を第

1番目の出力端子に接続する。これにより、画像メモリ76の第2番目のメモリブロックと、第3番目のメモリブロックとの読出し順番が交換されることになる。したがって、第3図に示すB行に表示された4個のカラー画像と、C行に表示された4個のカラー画像との位置が、第4図に示すように交換される。このようにコマ指定されたカラー画像は、参照画像90～93に近接した位置にシフトされて表示されるから、このコマのカラー画像と参照画像との比較が容易となる。

次に、コマ指定したカラー画像に対して、カラーキー51又は濃度キー52を操作して補正量を入力する。この補正量が入力されると、指定されたコマの階調変換を行うルックアップテーブルメモリのテーブルデータが更新される。この新しいテーブルデータで画像データが変換されるため、指定したコマのカラー画像は濃度又は色が修正されて表示される。もし、この修正が不十分な場合には、カラーキー51又は濃度キー52を再度操作すればよい。別のコマに対しても修正が必要な

場合には、前述したようにコマ指定キー55を操作すればよい。なお、この場合には、先に指定されたコマは、もとの位置であるC行にシフトされるとともに、ワークRAM63に保存しておいた画像データがもとのメモリエリアに書き込まれる。これにより、修正済みのコマのカラー画像に表示されていたコマ指定カーソル95が消去され、新たに指定されたコマのカラー画像にコマ指定カーソル95が表示される。

全てのコマの仕上がりが良好であると認められる場合には、次ページキー56を操作する。この次ページキー56が操作されると、TVカメラ44による撮像、プリント画像のシミュレート、カラーモニタ46におけるA行からC行への表示が行われ、この12コマに対してフィルム検定を行うことができる。

長尺フィルム13に記録された全てのコマに対してフィルム検定が終了した場合には、操作キー53を操作すれば、RAM29に記憶されている各コマの補正データがパンチテープ61に記録さ

れる。この補正データは、スキャナ21で自動的に算出された補正量と、キー入力したマニュアル補正量とを加算したものである。写真焼付時には、パンチテープ61をプリンタにセットすれば、パンチテープ61から補正データが読み取られる。また、プリンタには、赤色、緑色、青色のLATD用センサーが設けられているため、これらによって各色のLATD値が測定される。これらのLATD値から各色の露光量が測定され、パンチテープ61から読み取った補正データを加算することにより、写真焼付けする際の露光量が色毎に調節される。

前記実施例では、コマ指定されたカラー画像を含む1行分の表示位置が参照画像の横にシフトされるが、これとは逆に参照画像の方をシフトさせてもよい。この場合には、第1番目のメモリブロックもセレクター78に接続すればよい。更に、指定されたコマを同じ列内でシフトさせて、参照画像に近接した位置に表示してもよい。

〔発明の効果〕

以上詳細に説明したように、本発明によれば、マトリックスの1行又は1列に、色及び濃度が適正な複数の参照画像を表示するから、この参照画像を参考にすることにより、プリントコマの仕上がりの判定を容易に行うことができる。また、本発明は、参照画像の表示エリアが1行又は1列分あるから、標準的なシーンのいくつかを同時に表示することができる。更に、本発明は、参照画像を磁気フロッピーに記憶してあるから、参照画像の入力が簡単であり、かつ画質が常に一定な参照画像を入力することができる。

また、コマ指定を行うと、このコマ並びにこのコマを含む1行又は1列分のカラー画像と、1行又は1列分の参照画像のいずれか一方が他方に近接した位置にシフトするから、参照画像との比較が容易となる。このカラー画像又は参照画像をシフトする際に、画像メモリがこれに対応してブロック化してあるから、画像のシフトが簡単となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のカラーフィルムアナライザ

を示す概略図である。

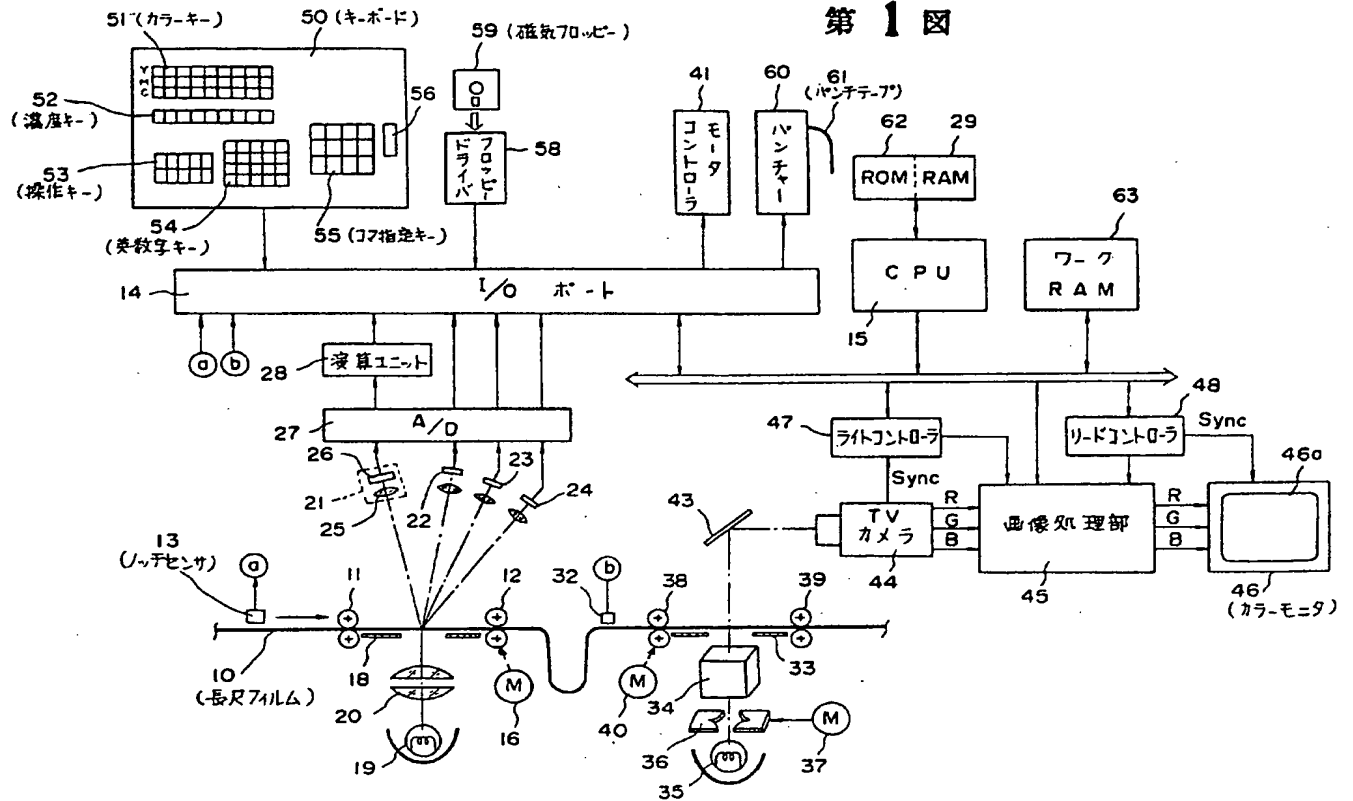
第2図は画像処理部の一例を示すブロック図である。

第3図はコマ指定前の状態を示すカラーモニタの表示例である。

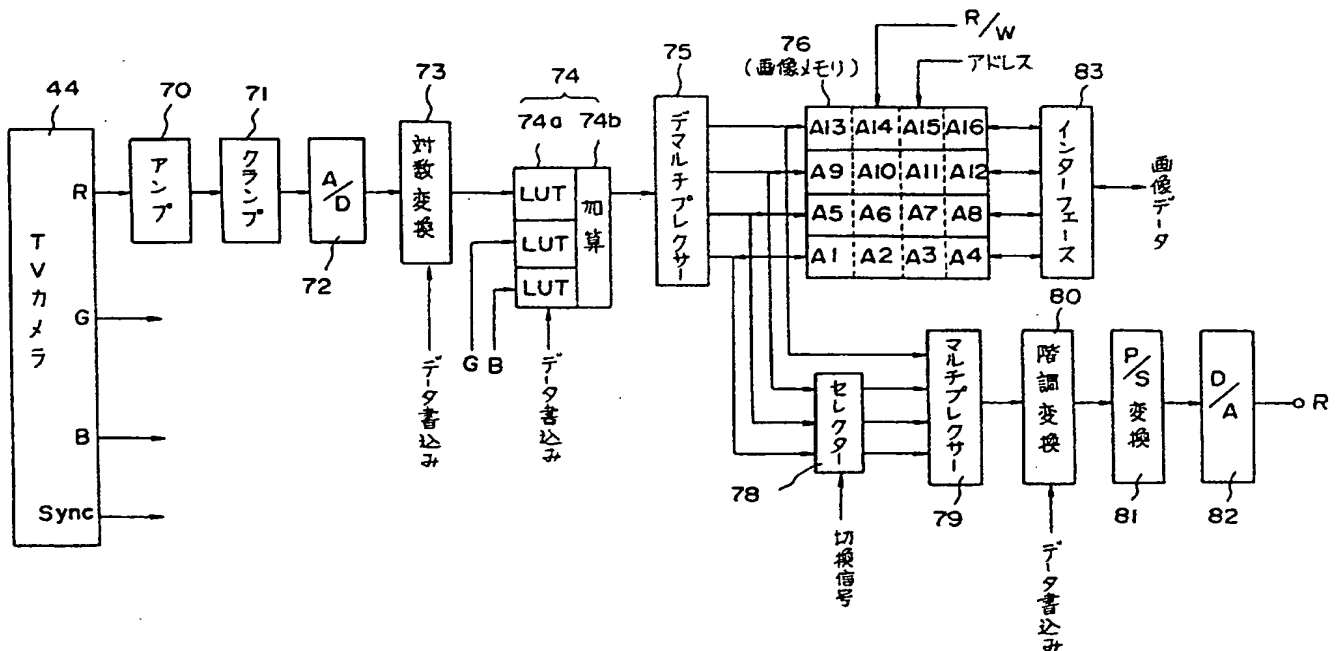
第4図はコマ指定後の状態を示すカラーモニタの表示例である。

10・・・長尺フィルム
21・・・スキャナ
22～24・・・LATD用センサー
46・・・カラーモニタ
50・・・キーボード
55・・・コマ指定キー
76・・・画像メモリ
78・・・セレクター
90～93・・・参照画像
94・・・プリントコマのカラー画像
95・・・コマ指定カーソル。

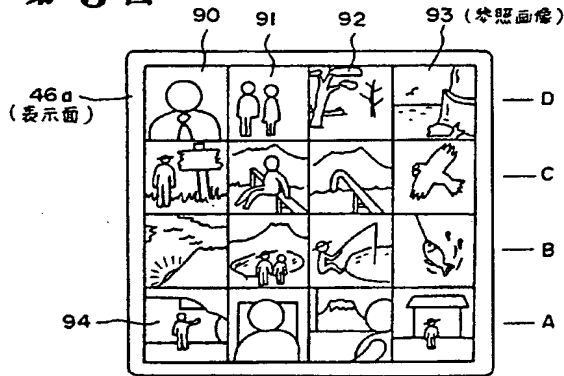
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

